Corrigé

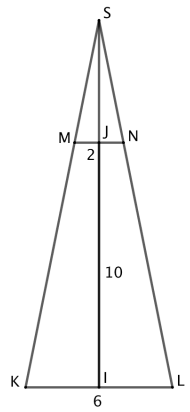
GM119 Section de pyramide

Utiliser le théorème de Thalès dans ces triangles pour trouver SJ :

$$\frac{SM}{SK}=\frac{SN}{SL}=\frac{MN}{KL}=\frac{SJ}{SI}$$

$$\frac{SM}{SK}=\frac{SN}{SL}=\frac{2}{6}=\frac{SJ}{SJ+10}$$

$$2(SJ+10)=6SJ$$
$$2SJ+20=6SJ$$
$$20=4SJ$$
$$SJ=5\ cm$$



Volume de la partie inférieure : $V = \dfrac{6^2 \cdot 15}{3} - \dfrac{2^2 \cdot 5}{3} \cong 173{,}3\ \text{cm}^3$

Corrigé

GM122 Pop-corn

Si l'on ne tient pas compte du prix de l'emballage, le prix du «cône» doit correspondre au tiers du prix du «cylindre», soit environ Fr. 1.85.

Corrigé

GM123 Volume identique ?

a) ils ont le même rayon, pour le 1er la longueur sur le côté est 10 cm donc sa hauteur sera inférieure à 10cm. Ainsi son volume est plus petit que le 2ème

b) Cône de gauche : $V_{\text{cône de gauche}} = \dfrac{\pi \cdot 2^2 \cdot \sqrt{10^2 - 2^2}}{3} \cong 41{,}0\ \text{cm}^3$

Cône de droite : $V_{\text{cône de droite}} = \dfrac{\pi \cdot 2^2 \cdot 10}{3} \cong 41{,}9\ \text{cm}^3$

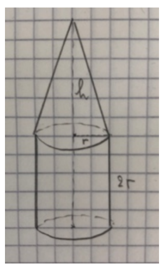
Les deux cônes n'ont pas le même volume, celui de droite est un peu plus grand.

GM124 Cylindre et cône

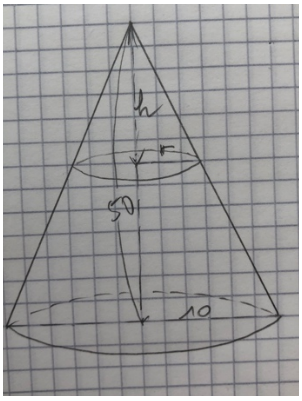
a) $V_{\text{cône}} = \dfrac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3} = \pi \cdot r^2 \cdot 2r = V_{\text{cylindre}} \Rightarrow h = 6r$

b) $V_{\text{cône}} = \dfrac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3} = 2 \cdot (\pi \cdot r^2 \cdot 2r) = 2 \cdot V_{\text{cylindre}} \Rightarrow h = 12r$

c) $V_{\text{cône}} = \dfrac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3} = \dfrac{1}{2} \cdot (\pi \cdot r^2 \cdot 2r) = \dfrac{1}{2} \cdot V_{\text{cylindre}} \Rightarrow h = 3r$



GM125 Couper en deux



Soit h, la hauteur, et r, le rayon de la base, du petit cône obtenu en coupant le cône initial (parallèlement à la base).

On a un système de deux équations à deux inconnues :

1. $\frac{h}{50} = \frac{r}{10}$ (les deux cônes sont semblables) $\Rightarrow h = 5r$ d'après le théorème de Thalès
2. $\frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\pi \cdot 10^2 \cdot 50}{3}$

Solution : $r = \sqrt[3]{500} \cong 7{,}9$ cm et $h = 5 \cdot \sqrt[3]{500} \cong 39{,}7$ cm

Il faut donc couper le cône initial à une hauteur d'environ 10,3 cm.

GM126 Drôle d'égalité

a) Volume de la sphère = volume du cylindre – volume du cône

$$\Rightarrow V_{\text{sphère}} = \pi \cdot r^2 \cdot 2r - \frac{\pi \cdot r^2 \cdot 2r}{3} = \frac{4}{3}\pi \cdot r^3$$

b) $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^3 = 4{,}5\pi \cong 14{,}1 \text{ m}^3$